

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR SUB-DAS DENGKENG

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana-1

Fakultas Geografi



Oleh:

PUTRA SETIAWAN

E100191091

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KERAWANAN LONSOR SUB-DAS DENGKENG

Putra setiawan

E100191091

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 18 Maret 2021

Pembimbing



(Aditya Saputra, S.Si, M.Sc., Ph.D)

NIDN. 0618018702

Mengetahui,

Wakil Dekan I



(Drs. Priyono, M.Si)

NIDN 0625115601

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KERAWANAN LONGSOR SUB-DAS DENGKENG

Oleh :

Putra Setiawan

E100191091

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari **Kamis, 18 Maret 2021**

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

1. **Aditya Saputra, S.Si., M.Sc., Ph.D.**
(Ketua Dewan Penguji)

()

2. **Ir. Taryono, M.Si.**
(Anggota Dewan Penguji)

(
.....)

3. **Danardono, S.Si., M.Sc.**
(Anggota II Dewan Penguji)

(
.....)

Mengetahui,

Dekan



Drs. Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 25 Januari 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, positioned above the printed name.

Putra Setiawan

PERSEMBAHAN

Karya tulis Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya
- ❖ Bapak, Ibu, dan Keluarga yang saya hormati
- ❖ Ardyia Ulviana, sahabat, dan teman – teman

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR SUB-DAS DENGKENG

Putra Setiawan
E100191091

INTISARI

Longsor merupakan bencana yang disebabkan oleh faktor alam dan non alam. Sub-DAS Dengkeng mempunyai riwayat longsor yang tinggi setelah banjir sehingga merugikan masyarakat dan lingkungan di bidang material maupun non material. Akan tetapi hingga saat ini belum banyak penelitian yang memberikan penjelasan secara spasial tentang distribusi wilayah yang memiliki kerawanan longsor dengan berbagai macam klasifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan potensi kerawanan longsor menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG). Parameter yang digunakan untuk mengetahui potensi kerawanan longsor adalah kemiringan lereng, penggunaan lahan, curah hujan, dan erofibilitas tanah. metode yang digunakan adalah kuantitatif berjenjang tertimbang dengan menggunakan kategori dan bobot yang tersedia kepada setiap parameter.

Penelitian yang dilakukan ini menghasilkan lima (5) kelas kerawanan longsor di Sub-DAS Dengkeng. Yaitu daerah yang sangat rawan terhadap longsor yaitu 1 % dari total luas wilayah Sub-DAS Dengkeng dan persebarannya ada pada lereng gunung api Merapi dan pada bagian selatan wilayah Sub-DAS Dengkeng; daerah rawan memiliki luas 1 % juga; daerah cukup rawan memiliki luas 5 %; daerah agak rawan memiliki luas 5 % sedangkan daerah yang tidak rawan/ aman terhadap longsor memiliki luas 78 % dan persebarannya terletak di daerah tengah Sub-DAS Dengkeng. Rata – rata persebaran kerawanan longsor yang mempunyai potensi longsor terletak di bagian Selatan Sub-DAS dan bagian Utara Sub-DAS. Tumpang tindih (*overlay*) dalam Sistem Informasi Geografi (SIG) mempermudah mengolah parameter untuk mendapatkan hasil tingkat kerawanan longsor. Peta kerawanan longsor Sub-DAS Dengkeng berfungsi untuk mengetahui persebaran kerawanan longsor.

Kata Kunci : Longsor, Aplikasi SIG, Sub-DAS Dengkeng

ANALYSIS OF LANDSLIDE VULNERABILITY OF DENGKENG SUB-WATERSHED

Putra Setiawan
E100191091

ABSTRACT

Landslides are disasters caused by natural and non-natural factors. The Dengkeng sub-watershed has a history of high landslides after the floods, causing harm to the community and the environment in the material and non-material fields. However, until now there have not been many studies that give a spatial explanation of distribute areas with potential landslide vulnerability with various classifications. This study aims to map the potential for landslide vulnerability using the Geographic Information System (GIS) method. The parameters used to decide the potential for landslide vulnerability is slope, land use, rainfall, and soil eligibility. The method used is tiered quantitative weighted using the available categories and weights for each parameter.

This research has resulted in five (5) landslide vulnerability classes in the Dengkeng Sub-watershed. Namely, areas that are very prone to landslides, namely 1% of the total area of the Dengkeng Sub-watershed and its distribution is on the slopes of the Merapi volcano and in the southern part of the Dengkeng Sub-watershed area; the prone area has an area of 1% as well; quite prone areas have an area of 5%; Slightly prone areas have an area of 5% while areas that are not prone to landslides have an area of 78% and their distribution is located in the middle area of the Dengkeng Sub-watershed. The average distribution of landslide susceptibility that has the potential for landslides is located in the southern part of the sub-watershed and the northern part of the sub-watershed. Overlay in the Geographic Information System (GIS) makes it easier to process parameters to obtain landslide vulnerability level results. Landslide vulnerability map of Dengkeng Sub-watershed serves to determine the spread of landslide vulnerability.

Keyword : Landslide GIS application, Dengkeng sub-watershed

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
KATA PENGANTAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian	6
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	7
1.5.1 Telaah Pustaka	7
1.5.2 Penelitian Sebelumnya.....	19
1.6 Kerangka Penelitian	23
1.7 Batasan Operasional.....	24
BAB II	25
METODE PENELITIAN	25
2.1 Obyek Penelitian.....	25
2.2 Metode Pengumpulan Data.....	27
2.3. Instrumen dan Bahan Penelitian	29
2.4 Teknik Pengolahan Data	29
2.4.1 Kemiringan Lereng	30
2.4.2 Penggunaan Lahan	31
2.4.3 Erodibilitas Tanah.....	33
2.4.4 Curah Hujan	35

2.5 Metode Analisis Data.....	38
2.6 Diagram Alir Penelitian	41
BAB III.....	42
DESKRIPSI GEOGRAFIS WILAYAH PENELITIAN	42
3.1 Letak, Luas dan Batas	42
3.2 Geologi.....	43
3.3 Geomorfologi.....	44
3.4 Topografi.....	45
3.5. Hidrologi	45
3.6 Tanah	46
3.7 Iklim.....	47
3.8 Penggunaan Lahan	48
3.9 Penduduk.....	49
BAB IV	51
HASIL PENELITIAN	51
4.1 Kemiringan Lereng	51
4.2 Penggunaan Lahan	54
4.3 Erodibilitas Tanah.....	60
4.4 Curah Hujan	63
4.5 Kerawanan Longsor	67
BAB V	70
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	70
5.1 Analisis Kerawanan Longsor	70
5.2 Analisis Kualitatif Kejadian dan Potensi Kerawanan Longsor	72
5.3 Diskusi Kerawanan Longsor	75
BAB VI.....	78
PENUTUP.....	78
6.1 Kesimpulan	78
6.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik kejadian Bencana	4
Gambar 1. 2. Data bencana tanah longsor di Indonesia	5
Gambar 1. 3 Sketsa terjadinya longsor.....	8
Gambar 1. 4 Jenis - jenis longsor	9
Gambar 1. 5 Kerangka pemikiran	23
Gambar 2. 1 Peta Sub-DAS Dengkeng	26
Gambar 3. 1 Sub DAS Dengkeng.....	42
Gambar 3. 2 Geologi Sub DAS Dengkeng.....	44
Gambar 3. 3 Peta Kemiringan Lereng Sub DAS Dengkeng	45
Gambar 3. 4 Peta jenis tanah Sub-DAS Dengkeng	47
Gambar 3. 5 Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Dengkeng	49
Gambar 4. 1 Persentase luas kemiringan lereng Sub-DAS dengkeng.....	52
Gambar 4. 2 Peta Kemiringan Lereng Sub-DAS Dengkeng	53
Gambar 4. 3 Persentase luas penggunaan lahan Sub-DAS dengkeng	57
Gambar 4. 4 peta penggunaan lahan dengan Citra Landsat 8 Jateng - DIY	58
Gambar 4. 5 Peta Penggunaan Lahan Sub-DAS Dengkeng	59
Gambar 4. 6. Persentase luas kelas erodibilitas tanah Sub-DAS dengkeng	60
Gambar 4. 7 Peta Erodibilitas Tanah Sub-DAS Dengkeng.....	62
Gambar 4. 8 <i>Inverse Distance Weighted</i> Curah Hujan Sub DAS Dengkeng	64
Gambar 4. 9 Peta Kerawanan Longsor Sub-DAS Dengkeng	69
Gambar 5.1 Peta persebaran titik kejadian longsor	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Sebelumnya	21
Tabel 2. 1 Perolehan Data	27
Tabel 2. 2 Kemiringan lereng	30
Tabel 2. 3 Total bobot kemiringan lereng	31
Tabel 2. 4 Rentang nilai spektral Landsat 8	31
Tabel 2. 5 Penggunaan lahan	32
Tabel 2. 6 Total bobot penggunaan lahan	33
Tabel 2. 7 Jenis tanah	33
Tabel 2. 8 Erodibilitas tanah	34
Tabel 2. 9 Total bobot erodibilitas tanah	34
Tabel 2. 10 Stasiun curah hujan	36
Tabel 2. 11 Curah hujan Stasiun 113c Polokarto	36
Tabel 2. 12 Curah hujan	37
Tabel 2. 13 Total bobot curah hujan	38
Tabel 2. 14 Total bobot parameter	39
Tabel 3. 1 Luas tiap kelas kemiringan lereng Sub-DAS dengkek	52
Tabel 3. 2 Luas tiap kelas penggunaan lahan Sub-DAS dengkek	56
Tabel 3. 3 Luas tiap kelas erodibilitas tanah Sub-DAS dengkek	60
Tabel 3. 4 Curah hujan bulanan Sub-DAS Dengkek	63
Tabel 3. 5 Luas tiap kelas curah hujan Sub-DAS Dengkek	65
Tabel 3. 6 Luas kelas potensi longsor Sub-DAS Dengkek	67

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta petunjuk dalam menyelesaikan Skripsi berjudul “**Analisis Kerawanan Longsor Sub-DAS Dengkeng**”. Proses penyusunan Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Yuli Priyana, M.Si. selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta;
2. Aditya Saputra, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing Skripsi, atas bimbingan dan arahannya selama penyusunan laporan Skripsi ini;
3. Danardono, S.Si., M.Sc., dan Ir. Taryono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Para Dosen dan Staff Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan doa, semangat dan dukungan selama pengerjaan Skripsi.
6. Teman-teman Fakultas Geografi yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil selama pengerjaan Skripsi.

Surakarta, 25 Januari 2021

Penulis

Putra Setiawan